2014.08.08 版　FlyingCat R/C Models　all right reserved.

DUALSKY® FC130-V2 飛行機用３軸ジャイロ 取扱説明書

製品の寸法（35×27×12mm）、重量約 8g

本製品は **DUALSKY** 社開発チームと世界各地のエキスパートフライヤーにより、十分なテストを経て製品化されました。ジャイロの動作は、実際のフライトに適した独自の動的制御アルゴリズムを高速 32 ビットCPUにより制御されています。

使用する機体として、アクロ機はもちろん、スケール機にもお奨めです。スケールライクな安定したフライトを実現します。

開発ターゲットは電動飛行機一般ですが、振動対策に留意すればエンジン機にも使用可能です。

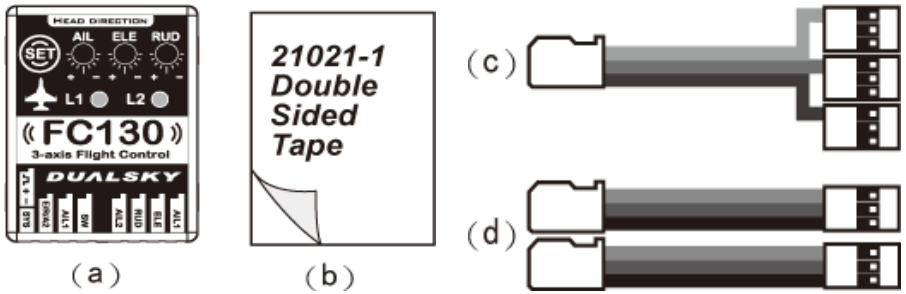
FC130-V2 は、新たにフラッペロン（エアブレーキ）で使用可能になりました。

＜製品の特長＞

・エルロン、エレベータ及びラダーの3軸を個々に本体で感度調整が可能
・ジャイロの動作はノーマルジャイロ（ノーマルモード）とヘディングロックが選択可能
・エルロン1サーボ、エルロン2サーボ、フライウイング（無尾翼機）、V テール機で使用可能
・FUTABA 製 S.BUS 接続でも使用可能 ※1 （S.BUS による送信機からの感度調整は不可）
・FUTABA 製受信機のハイスピードモードに対応
・送信機のスイッチチャンネルを使用して、ジャイロの ON/OFF 、動作モードの変更が可能
・本体の SET ボタンと LED（L1,L2）を用いて、ジャイロのパラメータの設定が可能
・使用するサーボのパラメータを選択可能、サーボ自体の性能を生かせます
・動作電圧 4.8～8.4V リポ2S で使用可能（ハイボルト対応）

＜本体及び付属品＞

・ (a) **FC130-V2** 1個（側面に *V2* と記したシールが張り付けてあります、シリアル番号シールはサポートの際に必要ですので、剥がさないでください）
・ (b) 取付用防振両面テープ（2mm 厚） 1枚
・ (c) 受信機接続用ケーブル（オス・3分配ケーブル 橙・赤・茶） 1本
・ (d) 受信機接続用ケーブル（オス・オス ケーブル 白・赤・黒） 2本



(a)　(b)

注１： FUTABA 製 S.BUS 接続での使用は、受信機の種類により以下の様な制限が有り、使用不可能な場合も有ります。 これは FC130 の仕様による制限です。
S.BUS2 対応の受信機は S.BUS2 ポートでも動作します。（ただし、将来的に新しい受信機が発売された場合の動作を保証する訳ではありません）

【正常に動作しない受信機の型番】 R6202SBW　R6203SB（SBE）　R6303SB（SBE）
【動作確認済み受信機の型番】 R6108SB　R6208SB　R2008SB　R7003SB　R7008SB

<<この資料は著作物です。商用を目的として、内容の一部分及び全ての引用・複製・配布・ネット上へ掲載・当データへのリンク行為を禁止します。>>

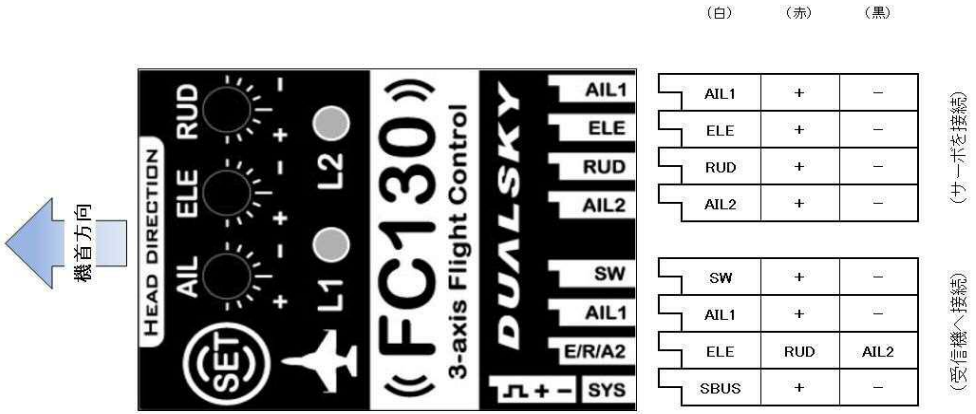
＜機体への搭載方法＞

FC130 ジャイロのラベルに印刷されている“飛行機マーク”を機体の機首方向と合うように搭載します。ジャイロのケースの中心線（ケースの側面方向）と機体の中心線の向きに角度のずれがあると、ジャイロの動作に誤差が出ますので注意してください。

機体の裏側（例えばキャノピーの裏側等）、板胴機などで胴体の側面に取り付けることも可能です。この様な場合はジャイロの設定値を変更してください

ジャイロを取り付ける箇所は、胴体と一体化された水平な部分（例えば、胴枠間を木製の板で渡した台等）を選んでください。ジャイロは機体の重心位置に搭載することが理想ですが、多少のずれは許容されますので、重心位置にこだわらず、しっかりとした箇所を選んでください。※2

＜受信機とサーボの接続＞

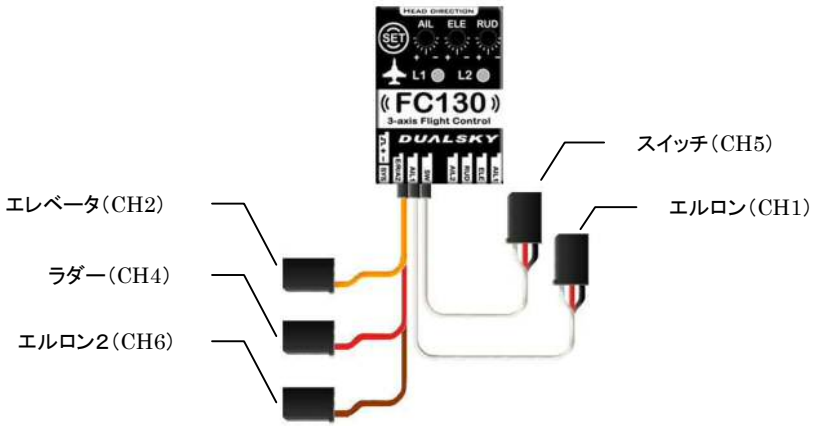


注２：　サーボベッドにジャイロを取り付けることは避けてください。サーボの動作によるサーボベッドの歪みが、ジャイロへ影響を与える可能性が有ります。

・受信機への接続方法（標準的な接続）

付属のケーブル3本を使用して、受信機の各チャンネルへ接続してください。

引出線（CH1,2…）は、FUTABA 製受信機の標準的な場合です。



・受信機への接続方法（S.BUS 接続）

FUTABA 製　S.BUS で接続する場合は付属のオス・オス　ケーブルを1本使用して接続可能です。ただし、消費電流が大きいサーボを使用する場合は、心線が太い FUTABA 純正の S.BUS ケーブルの使用をお勧めします。ESC からの信号（スロットル）　は受信機（CH3）へ接続します。

送信機のチャネル割付が以下の様になっている必要があります。

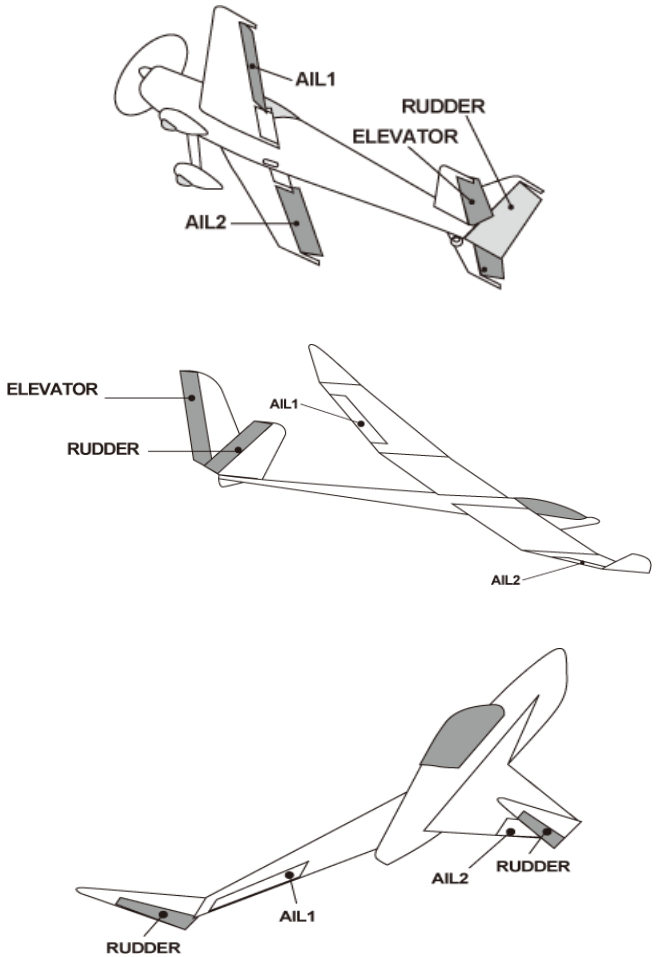
1：AIL　2：ELE　3：THR
4：RUD　5：GEAR　6：AIL2

（送信機のファンクションメニュー）を確認してください。

<<この資料は著作物です。商用を目的として、内容の一部分及び全ての引用・複製・配布・ネット上へ掲載・当データへのリンク行為を禁止します。>>

・サーボの機体への配置について

各サーボの機体への配置（接続）は下の図を参照してください。AIL1 と AIL2 は送信機の設定に合わせて、正しく動作する位置に接続して下さい。エルロン1サーボの場合は AIL1 へサーボを接続してください。 エルロン2サーボ、フライウイング（無尾翼機）及び V テール機で使用する場合は送信機のミキシングを有効にしてください。



＜ジャイロの初期設定＞

例として、アクロ機の 3D モードの設定手順を以下に示します。
フライトモード は、エルロン、エレベータ、ラダー全てヘディングロックの設定（**3D モード**）にします。

1. 配線の接続を行い飛行可能な状態とします。
2. 安全の為、プロペラを外してから、送信機、受信機の電源を入れます。
3. 送信機のデュアルレートを使用している場合は、最大舵角となるようにします。※3
4. ***FC130*** のセットボタンを **2秒以上長押し** して設定モードに入ります。（L1：青　L2：青）
5. セットボタンを**ダブルクリック**して **キャリブレーション** を行います。（L1：青　L2：青点滅）
   L2 が青点滅している間に、送信機の各舵のニュートラルを記憶します。送信機のスティックに触れないようにしてください。
6. エルロンスティックを左最大にして点滅が終了するまで保持します。（L1：青　L2：緑点滅）
7. エルロンスティックを右最大にして点滅が終了するまで保持します。（L1：青　L2：赤点滅）
8. エレベータスティックをアップ最大にして点滅が終了するまで保持します。（L1：青　L2：黄点滅）
9. エレベータスティックをダウン最大にして点滅が終了するまで保持します。（L1：青　L2：紫点滅）
10. ラダースティックを左最大にして点滅が終了するまで保持します。（L1：青　L2：水点滅）
11. ラダースティックを右最大にして点滅が終了するまで保持します。（L1：青　L2：白点滅）
12. セットボタンを**クリック**して **フライトモード** を設定します。（L1：緑　L2：青）
13. セットボタンを**ダブルクリック** （L1：緑　L2：緑）
14. セットボタンを**ダブルクリック** （L1：緑　L2：赤）-> **フライトモード** は **3D モード**が選択されます
15. セットボタンを**クリック**してその他の設定値が合っているか確認していきます。
16. ***FC130*** のセットボタンを **2秒以上長押し** して設定モードを終了します。

以上が最低限必要な設定作業です。
別紙の 「LED 表示と設定内容」 を参考にして、必要な項目を設定してください。

注３： ヘディングロック状態で各種演技をする場合は、最大舵角の 80%位でジャイロを初期化する方法も有ります。これはジャイロの最大動作角を制限して、送信機から確実に追い舵を打つことを可能にする為です。上級者向きの設定です。

<<この資料は著作物です。商用を目的として、内容の一部分及び全ての引用・複製・配布・ネット上へ掲載・当データへのリンク行為を禁止します。>>

＜フライト時の注意事項＞

- ジャイロを搭載して初フライトをする場合は、感度調整ボリュームは、50%（下図の矢印位置）から調整を始めてみて下さい。
  感度の＋－方向はボリュームの下側位置から見て、左側が＋、右側がーです。

  最大感度の設定はフライトさせてみないと分かりません。アクロ機等は設定された感度に対して、飛行速度が速い場合はサーボが激しくハンチングする場合があります。ハンチングしない位置まで感度を落とすか、ハンチングしない速度でフライトして下さい。

- 送信機のトリム、最大舵角（ENDPOINT）を変更した場合は、必ず**キャリブレーション**を実行してください。

- ジャイロを搭載することにより、サーボの消費電流が増えますので、受信機用バッテリーの残量に注意してご使用ください。

＜トラブルシューティング＞

- 飛行機のタイプを変更した場合や、キャリブレーションで送信機の信号をうまく読み取れない場合、ジャイロを動作させた時にサーボが異常な動作をする場合は、ジャイロをリセット（工場出荷時の設定）して下さい。

- パラメータの設定の際に、設定値の変更（L2）に入れない場合は、ダブルクリックの間隔を少し遅め(0.5 秒位)にしてみてください。パソコンのマウスのダブルクリックよりは遅めです。

- パラメータの設定変更をした場合、一部の設定値はジャイロの再起動が必要になる場合があります。ジャイロ動作時にトリムずれ等が起こる場合は、受信機電源を OFF にして5秒後に電源を入れ直してください。

- ***FC130*** のエルロン軸の制御について
  エルロン軸の制御は、ナイフエッジ飛行を含め、上空飛行用に最適化されており、ラダー、エレベータ軸のジャイロ動作に比べて、約半分以下程度に鈍感になっています。
  機体を手に持って動作させても、ジャイロが反応する十分な角速度は得られませんので、見た目の動作量は 1/3 程度になります。エルロンサーボの最大動作範囲を確認したいのであれば、ジャイロ単体を手で持って、素早く回転させてみてください。キャリブレーションした範囲まで動作することが目で確認できます。

- ジャイロをヘディングロックに設定にする為には、**フライトモード**の変更が必要です。別紙の「LED 表示と設定内容」 を参考にして、必要な項目を設定してください。

- ヘディングロック時のラダー、エレベータへのミキシング設定は正常に動作しません。（機体の癖取りのミキシングはヘディングロック時は不要です） ノーマルジャイロ時はミキシングは可能です。ヘディングロック時は、ミキシングをオフにしてご使用ください。ジャイロの感度切替のスイッチから、エレベータ等へのミキシングの切替が連動するような設定をすると便利だと思います。

- ***FC130*** も含めて、3軸ジャイロの性能は、サーボの性能に左右されます。フライト時に期待した動作をしない場合は、使用しているサーボの見直しをすることをお勧めします。

- ジャイロの電源（アンプの BEC）が動作に影響を与える場合があります。特にスイッチング BEC を使用した場合、瞬間的な電圧の変動（電流消費が大きいサーボを動かした場合等）が動作不良の原因になる場合があります。

<<この資料は著作物です。商用を目的として、内容の一部分及び全ての引用・複製・配布・ネット上へ掲載・当データへのリンク行為を禁止します。>>

2014.08.08版　FlyingCat R/C Models　all right reserved.

LED表示と設定内容

SET 長押し(2秒) で設定モードに入ります　　SET 長押し(2秒) 設定値を保存して設定モードを終了します

L1 設定項目

1 **キャリブレーション**
エルロン、エレベータ、ラダーのニュートラルポジションの設定及び動作舵角の設定を行います。
SET クリック

2 **フライトモード**
受信機のスイッチチャンネル(SW)を使用しない場合は、L2の設定値のフライトモードになります。
SET クリック

3 **機体の動作角速度**
SET クリック

4 **飛行機のタイプ**
SET クリック

5 **ジャイロの搭載方向**
SET クリック

6 **サーボの周波数**
SET クリック

7 **リセット**

SET ダブルクリック 設定値の選択へ

SET ダブルクリック 出荷時の設定へ

L2 設定値の選択

	青色	緑色	赤色	黄色	紫色	水色	白色
1 キャリブレーション	各舵のニュートラルを設定 点滅が終了するまで、送信機のスティックをニュートラルにする	左エルロンの動作舵角 エルロンを左側最大まで動かし、点滅が終了するまで保持する	右エルロンの動作舵角 エルロンを右側最大まで動かし、点滅が終了するまで保持する	エレベータアップの動作舵角 エレベータを下側(アップ)最大まで動かし、点滅が終了するまで保持する	エレベータダウンの動作舵角 エレベータを下側(ダウン)最大まで動かし、点滅が終了するまで保持する	左ラダーの動作舵角 ラダーを左側最大まで動かし、点滅が終了するまで保持する	右ラダーの動作舵角 ラダーを右側最大まで動かし、点滅が終了するまで保持する
	⇒(自動で移動)	⇒(自動で移動)	⇒(自動で移動)	⇒(自動で移動)	⇒(自動で移動)	⇒(自動で移動)	
2 フライトモード	離着陸モード AIL：ノーマル ELE：ノーマル RUD：ノーマル	上空飛行モード AIL：ヘディングロック ELE：ヘディングロック RUD：ノーマル	3Dモード AIL：ヘディングロック ELE：ヘディングロック RUD：ヘディングロック				
	SET ダブルクリック ⇒へ移動	SET ダブルクリック ⇒へ移動					
3 機体の動作角速度	360度/秒	540度/秒	720度/秒				
	SET ダブルクリック ⇒へ移動	SET ダブルクリック ⇒へ移動					
4 飛行機のタイプ	標準タイプ	無尾翼機	Vテール機				
	SET ダブルクリック ⇒へ移動	SET ダブルクリック ⇒へ移動					
5 ジャイロの搭載方向	正面、前向き	背面、前向き	正面、左向き 板胴機の左側面に張り付ける場合	正面、右向き 板胴機の右側面に張り付ける場合			
	SET ダブルクリック ⇒へ移動	SET ダブルクリック ⇒へ移動	SET ダブルクリック ⇒へ移動				
6 サーボの周波数	50Hz アナログサーボ	120Hz デジタルサーボ	200Hz デジタルサーボ				
	SET ダブルクリック ⇒へ移動	SET ダブルクリック ⇒へ移動					
7 リセット	出荷時の設定						

(スイッチチャンネルを使用する場合)

送信機の3ポジションスイッチを使用すると、OFF，ノーマルモード、フライトモードの設定値 を選択できます。動作時に送信機のスイッチで切り替えをすると、L2が0.5秒間、選択状況

⇒ ジャイロの動作をOFFにします

⇒ "離着陸モード"で動作します

⇒ フライトモードの設定値で動作します

(動作時のL2の点灯色)

※FUTABA，JR等の国産のメーカーのデジタルサーボは、200Hzで動作可能です。

<<この資料は著作物です。商用を目的として、内容の一部分及び全ての引用・複製・配布・ネット上へ掲載・当データへのリンク行為を禁止します。>>